

# Análise Orientada a Objetos

UniSenac campus Pelotas

Prof<sup>a</sup> Bruna Ribeiro

email: [brgribeiro@senacrs.com.br](mailto:brgribeiro@senacrs.com.br)

# Introdução

- ❑ A Análise Orientada a Objetos (AOO) é uma abordagem de engenharia de software que se concentra na **modelagem** de sistemas de software com base em objetos do mundo real e seus relacionamentos.
- ❑ É uma fase inicial do ciclo de vida do desenvolvimento de software, que ajuda a entender e definir os requisitos do sistema antes de passar para a fase de projeto.

# Por onde começar?

- ❑ Basicamente, modelar um sistema orientado a objetos não tem mistério algum. Sendo ou não orientado a objetos a ideia é levantar quais as necessidades do sistema
- ❑ Porém, existem algumas linguagens visuais que foram criadas especificamente para modelarmos sistema orientados a objetos

# UML

## Linguagem de Modelagem Unificada



# Introdução

- ❑ Linguagem visual utilizada para modelar sistemas por meio do paradigma de Orientação a Objetos
- ❑ Tornou-se a linguagem padrão de modelagem de software adotada internacionalmente pela indústria de Engenharia de Software

# Introdução

- ❑ Linguagem de modelagem que tem por objetivo auxiliar os engenheiros de software a definirem as características do software
  - ❑ requisitos, seu comportamento, sua estrutura lógica, dinâmica de seus processos, entre outros
- ❑ Todas essas características são definidas pela UML antes do software começar a ser realmente desenvolvido.

# Por que modelar software????



# Modelagem

- ❑ Qual a necessidade de se projetar uma casa??
- ❑ Um pedreiro experiente não é capaz de construí-la sem um projeto??



# Modelagem

- ☐ Qual a necessidade de se projetar uma casa??
- ☐ Um pedreiro experiente não é capaz de construí-la sem um projeto??

**SIM**

# Modelagem

- ❑ Existe uma grande diferença em construir uma casa pequena e construir um prédio de vários andares.
- ❑ Para construir um edifício é necessário, em primeiro lugar, desenvolver um projeto muito bem elaborado, fornecer uma estimativa de custos, determinar em quanto tempo a construção estará concluída, avaliar a quantidade de profissionais, quantidade de material, definir o local, etc...

# Modelagem

- ❑ Com desenvolvimento de software não é diferente.
- ❑ Por mais simples que seja, todo e qualquer sistema deve ser modelado antes de se iniciar a sua implementação, já que são projetos que frequentemente costumam “crescer” e mudar ao longo do seu ciclo de vida.

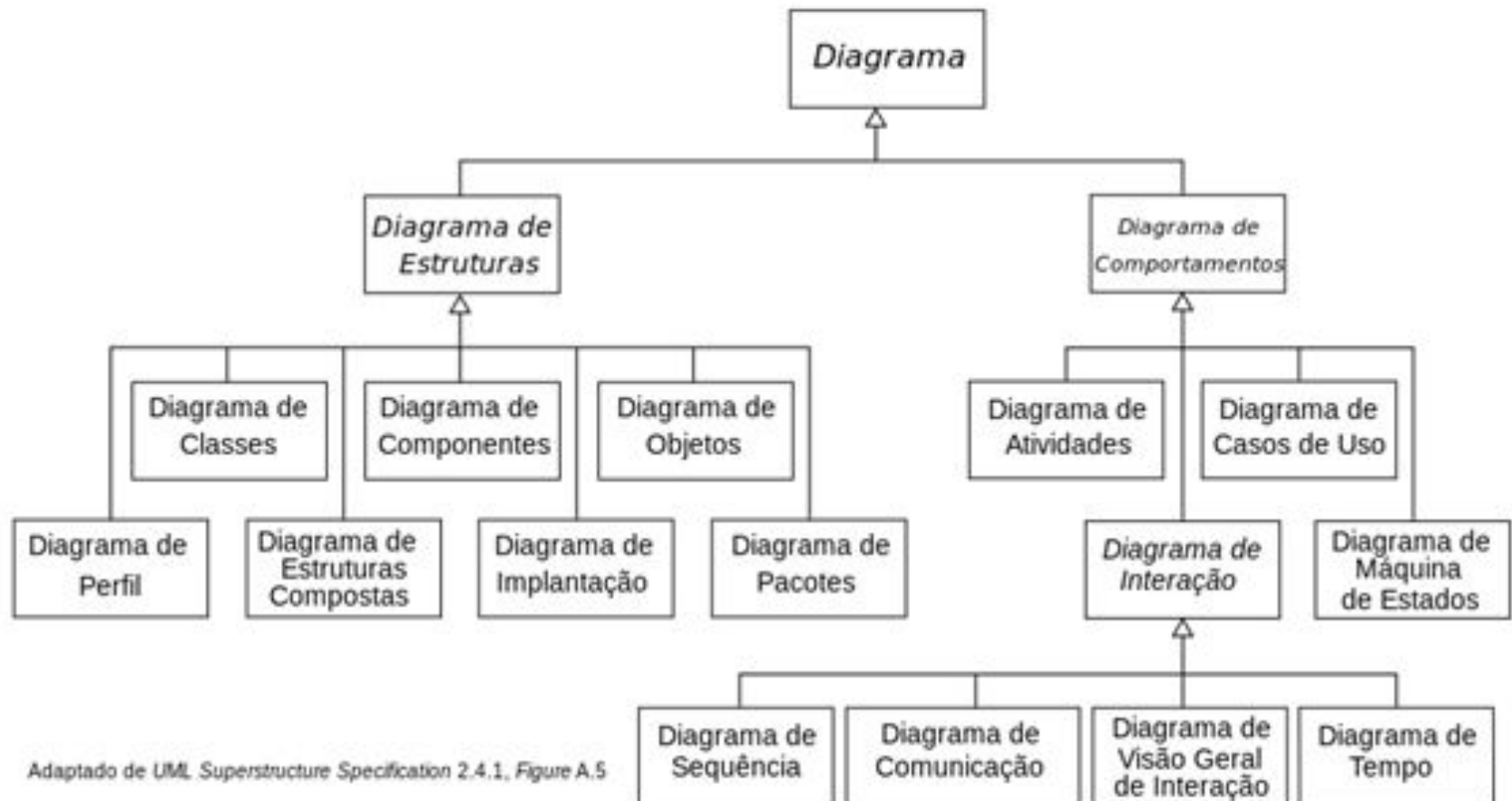
# Modelagem

- ❑ Um sistema de informação precisa de uma documentação extremamente detalhada, precisa e atualizada para que possa ser mantido com facilidade sem produzir novos erros ao corrigir os antigos.
- ❑ Modelar um sistema é uma forma bem eficiente de documentá-lo, além de fornecer uma visão geral do sistema como um todo antes mesmo da sua implementação.

# UML

- ❑ A UML não é uma linguagem de programação, e sim uma linguagem de modelagem.
- ❑ A UML provê uma notação gráfica que nos permite representar nosso sistema/aplicação de forma comportamental e estrutural.
- ❑ Atualmente está na versão 2.5

# UML



# UML

- ❑ Cada diagrama da UML serve para analisar e representar o sistema, ou partes dele.
- ❑ É como se o sistema fosse modelado por partes
  - ❑ onde alguns diagramas focam no **sistema** como um **todo**, dando uma **visão geral**, enquanto outros dão um **foco maior** em determinadas partes, visualizando apenas as características **específicas** do sistema ou de um determinado processo.

# UML

- ❑ Cada diagrama foca em um determinado processo para modelagem, porém podemos considerar alguns diagramas como os principais, já que fornecem uma visão comportamental e estrutural do sistema
  - ❑ Modelos **comportamentais**: casos de uso
  - ❑ Modelos **estruturais**: classe
  - ❑ Modelos de **interação**: sequência



Como podemos criar esses  
diagramas???



# Utilizando a UML na prática

- ❑ Existem ferramentas que nos auxiliam a modelar nossas aplicações com UML.
- ❑ Essas ferramentas geralmente são chamadas de Ferramentas CASE (Engenharia de Software Auxiliada por Computador).
- ❑ São aplicativos que auxiliam os profissionais envolvidos na tarefa de produzir sistemas.

# Ferramentas



# Diagrama de Casos de Uso

# Casos de Uso

- ❑ Por meio de uma linguagem simples, possibilita a compreensão do comportamento externo do sistema por qualquer pessoa.
- ❑ Dentre os diagramas da UML, é o mais abstrato e, portanto, o mais flexível e informal.
- ❑ Costuma ser utilizado no início da modelagem, principalmente nas etapas de **Levantamento e Análise de Requisitos**, já que ele dá uma **visão geral** do sistema.

# Casos de Uso

- ❑ O objetivo dos casos de uso é descrever a interação dos **atores** com o sistema
- ❑ Um **ator** é um item **externo** ao sistema (ex. cliente, fornecedor, aluno, etc.) que executa uma sequência de **ações** dentro do mesmo
- ❑ Uma vantagem importante da criação de casos de uso está no fato de criá-los sem especificar o modo como eles são implementados

# Casos de Uso

- ❑ Como eu sei quais casos de uso meu sistema terá?
  - ❑ Através dos **requisitos funcionais**
  - ❑ A grosso modo, cada **requisito funcional** é um **caso de uso**
- ❑ E quem são meus atores?
  - ❑ Os atores serão as **entidades externas** que irão **interagir** com o sistema

# Atores

- ❑ O Diagrama de Casos de Uso concentra-se em 2 itens principais: **Atores** e **Casos de Uso**;
- ❑ Os atores são **usuários** e/ou outros **meios externos** que desenvolvem algum papel em relação ao sistema;
- ❑ Os meios externos são **hardwares** e/ou **softwares** que, assim como os usuários, geram informações para o sistema ou necessitam de informações geradas a partir do sistema.



# Atores

- ❑ Os Atores são representados por símbolos de “bonecos magros”, contendo uma breve descrição logo abaixo do seu símbolo que identifica o papel do Ator dentro do diagrama.



# Casos de Uso

- ❑ Referem-se aos serviços, tarefas ou funções que podem ser utilizados pelos usuários do sistema;
- ❑ São usados para expressar e documentar os comportamentos das funções do sistema;
- ❑ Em geral, podemos associar um caso de uso a uma tela (ou página) de um sistema, apesar de isto não ser uma regra.

# Casos de Uso

- ❑ São representados por elipses contendo dentro de si um texto que descreve a que serviço o Caso de Uso se refere.
- ❑ Não existe um limite determinado para o texto, mas em geral, a descrição do Caso de Uso é bem sucinta.



# Características do Casos de Uso

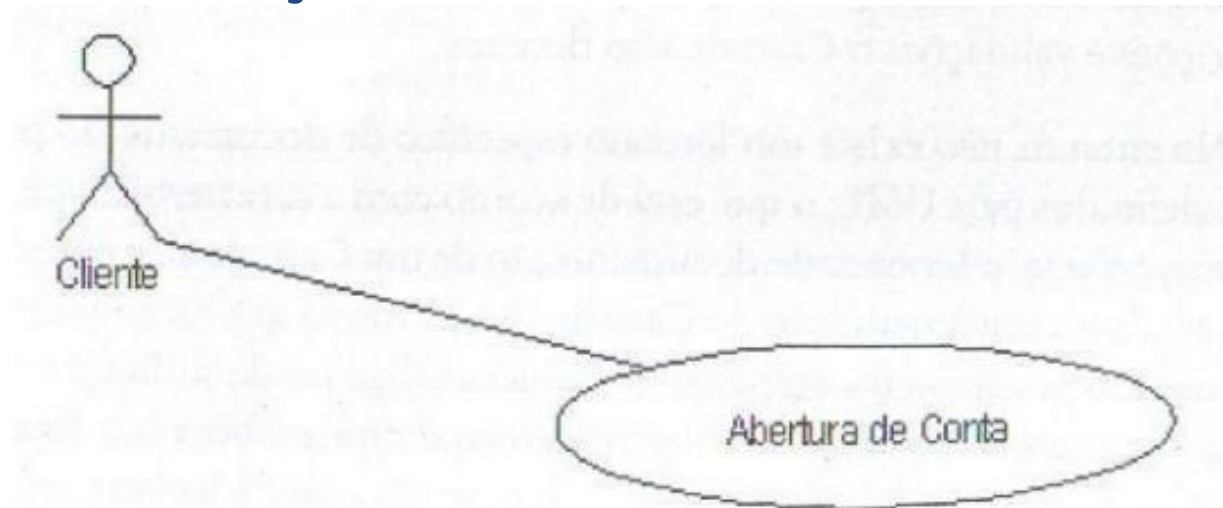
- ❑ É sempre iniciado por um ator
  - ❑ Realizado em nome de um ator que, por sua vez, deve pedir direta ou indiretamente ao sistema tal realização
- ❑ Um caso de uso é completo
  - ❑ Deve ser uma descrição completa de um determinado processo
- ❑ Deve prover um valor a um ator
  - ❑ Como resposta à solicitação do ator, retorna um valor

# Associações

- ❑ As associações representam as interações ou relacionamentos entre os Atores que fazem parte do diagrama, entre Atores e os Casos de Uso ou os relacionamentos entre Casos de Uso e outros Casos de Uso.
- ❑ O relacionamento entre Casos de Uso recebem nomes especiais, como Inclusão, Extensão e Generalização.

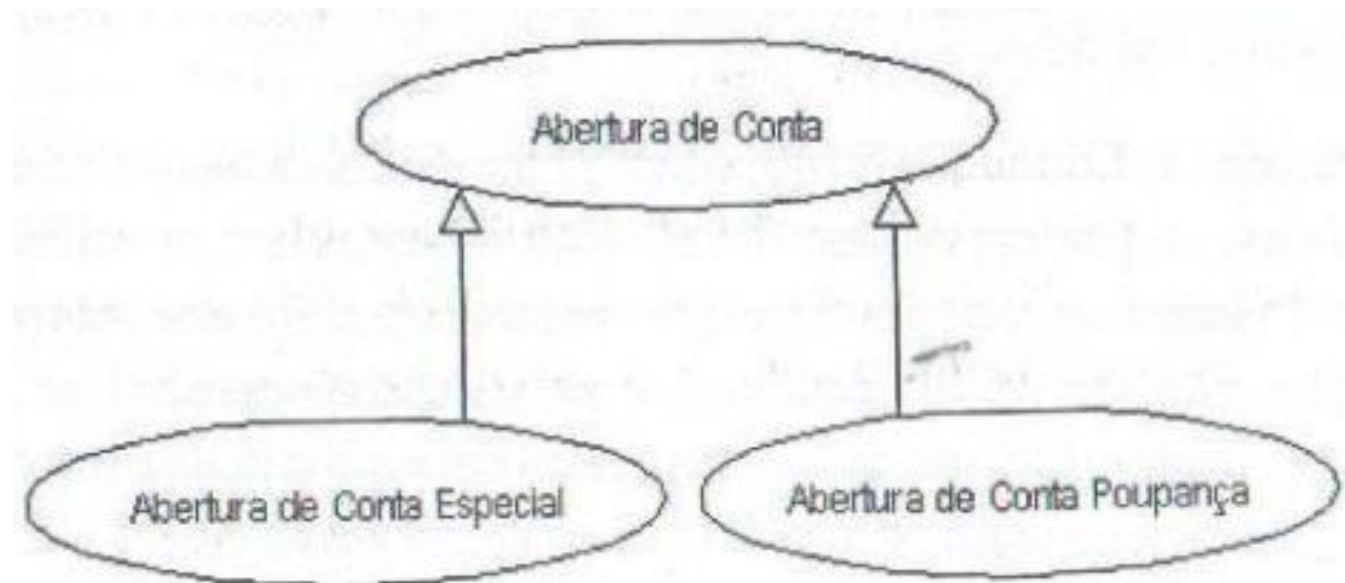
# Associações

- ❑ A associação entre um Caso de Uso e um Ator é representada por uma reta ligando o Ator ao Caso de Uso.
- ❑ Uma associação pode possuir uma descrição própria, quando há necessidade de esclarecer a natureza da informação



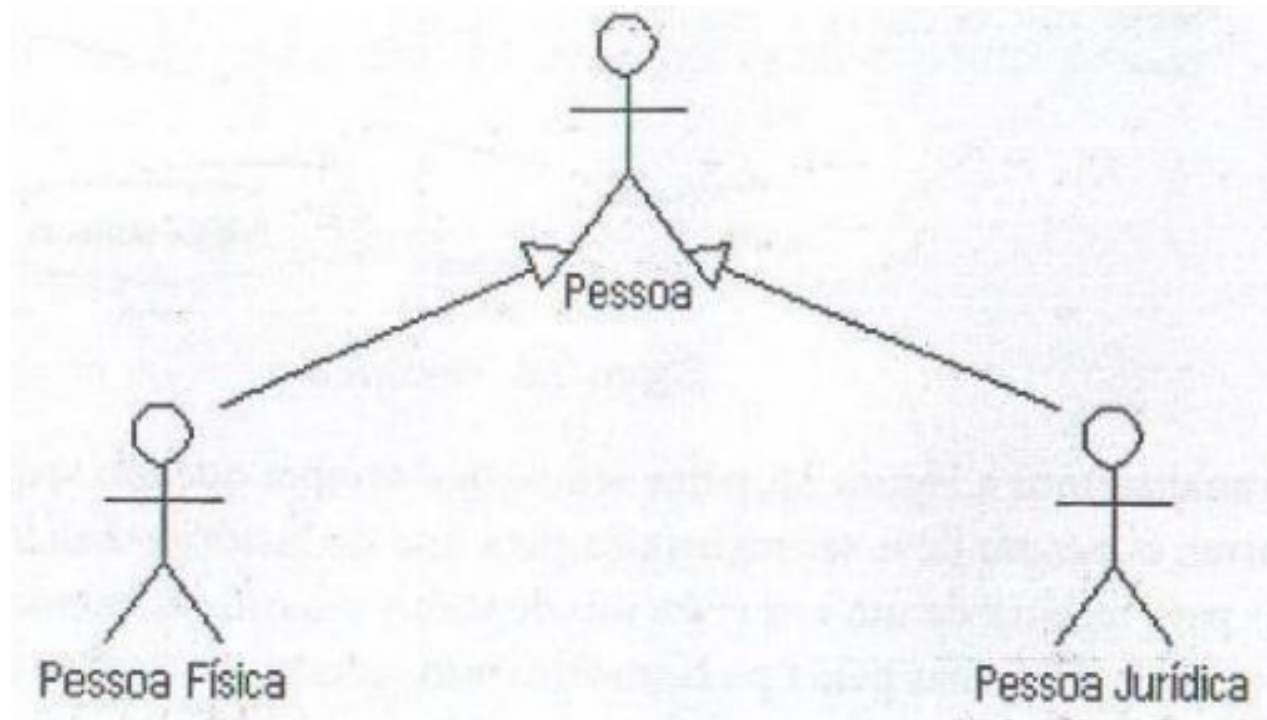
# Especialização/Generalização

- ❑ É uma forma de associação entre Casos de Uso na qual existem dois ou mais Casos de Uso com características semelhantes, apresentando pequenas diferenças entre si



# Especialização/Generalização

- ❑ Embora não seja muito comum, mas esse relacionamento também pode ser aplicado entre Atores.

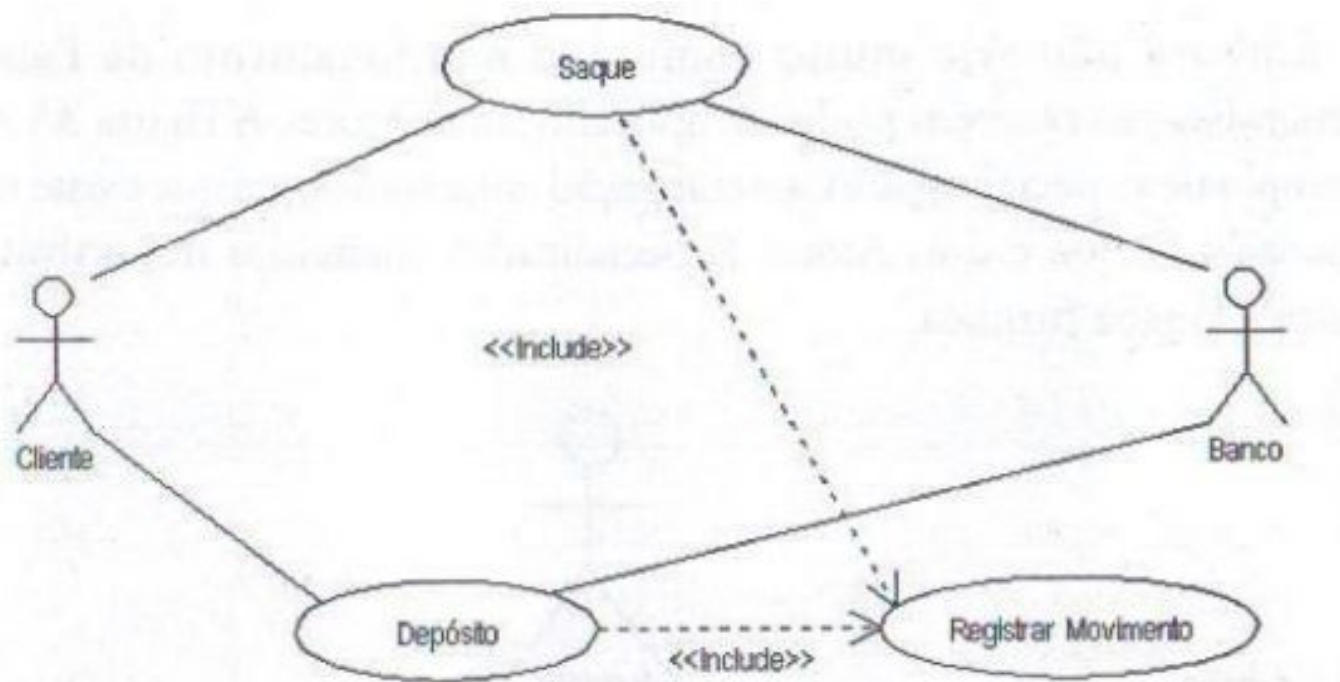




# Inclusão

- ❑ A associação por Inclusão costuma ser utilizada quando existe um serviço, situação ou rotina comum a mais de um caso de uso.
- ❑ Os relacionamentos de inclusão indicam uma obrigatoriedade, ou seja, quando um determinado caso de uso possui um relacionamento de inclusão com outro, a execução do primeiro obriga também a execução do segundo.

# Inclusão

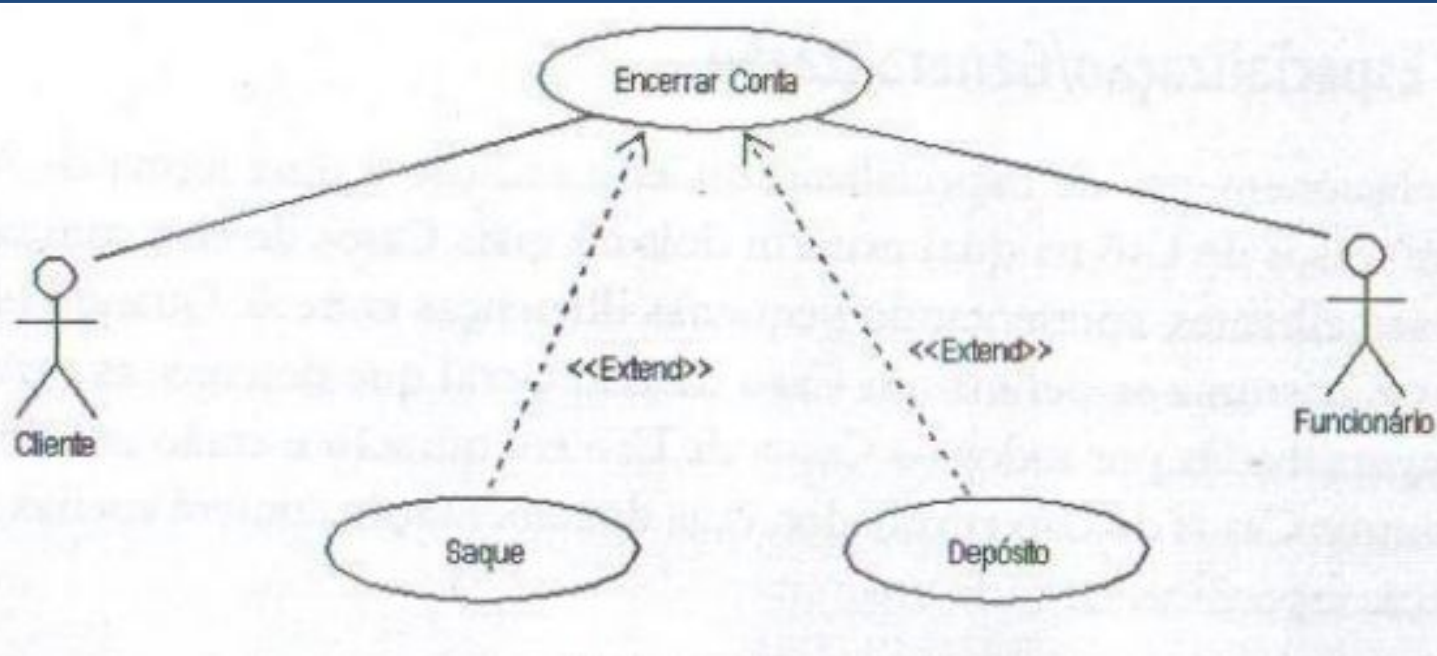


- Sempre que um saque ou depósito ocorrer, o mesmo deve ser registrado para fins de histórico bancário

# Extensão

- ❑ A associação por Extensão são utilizadas para descrever cenários opcionais de um caso de uso.
- ❑ Os Casos de Uso estendidos descrevem cenários que apenas ocorrerão em uma situação específica, se uma determinada condição for satisfeita.
- ❑ Associações por extensão possuem uma representação muito semelhante às associações de Inclusão.

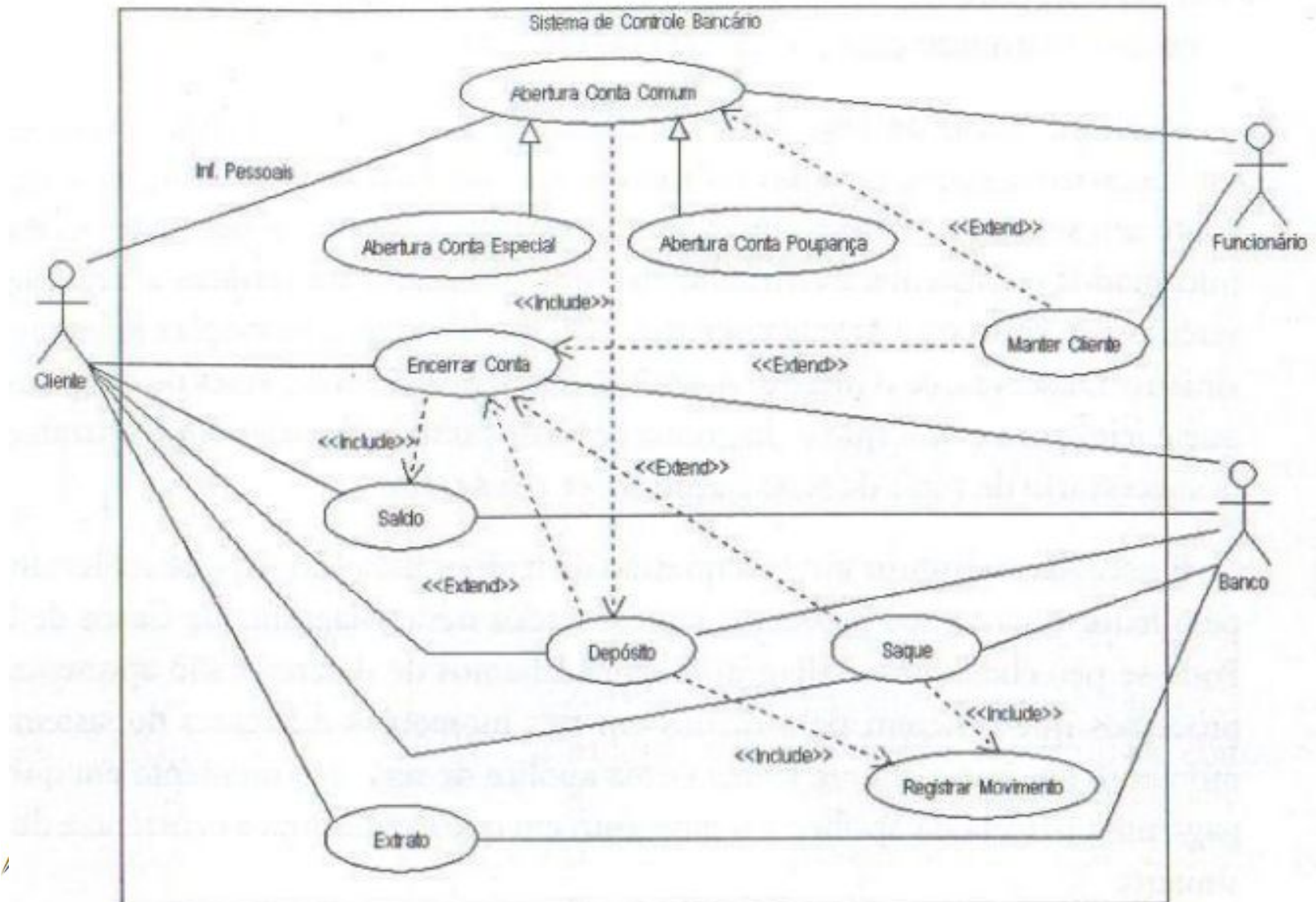
# Extensão



- ❑ O caso de uso Encerrar Conta representa o serviço ou função de encerramento de conta, e pode eventualmente, fazer uma chamada no caso de uso Saque, se o saldo da conta estiver positivo, ou o caso de uso Depósito, se o saldo estiver negativo

# Exemplo de Casos de Uso Sistema de Controle Bancário

# Sistema de Controle Bancário

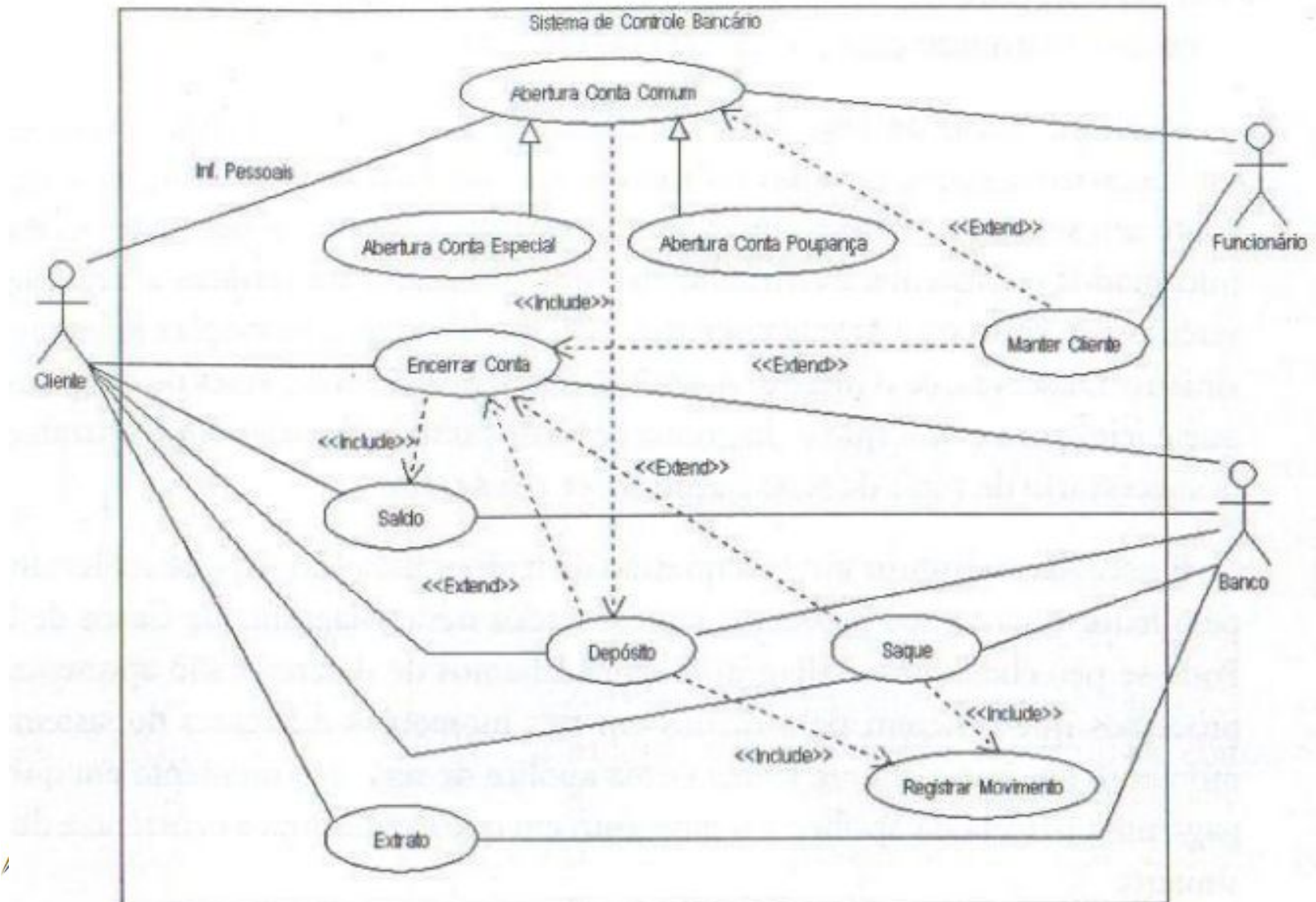


# Sistema de Controle Bancário

- ❑ Um cliente solicita a abertura de conta, a qual pode ser conta comum, a qual não permite retirada de um valor acima do que está depositado, uma conta especial, que permite o saque extra até um determinado limite, ou uma conta poupança, que rende juros enquanto o dinheiro depositado permanecer sem ser movimentado.



# Sistema de Controle Bancário





# Sistema de Controle Bancário

- Há uma associação do tipo Extensão entre Abertura de Conta e Manter Clientes. Embora o caso de uso Manter Clientes possa ser utilizado independentemente pelos funcionários do banco, a criação de uma conta bancária, normalmente implica o registro do novo cliente, ou se já estiver cadastrado, uma possível atualização. No entanto, nem sempre é necessário registrar ou atualizar o cliente, por isso usamos Extensão.

# Sistema de Controle Bancário

- Há também uma associação do tipo Inclusão entre Abertura de Conta e Depósito, isso por que é obrigatório depositar algum valor no ato da abertura de conta, o que exige a associação do tipo Inclusão.

# Dúvidas

❏ Dúvidas????



# Atividade

- ❑ Crie um Diagrama de Casos de Uso para um sistema de veterinária
- ❑ Um cliente dirige-se à clínica para marcar uma consulta com a secretária, fornecendo suas informações pessoais e do animal que deseja tratar. Se o cliente ou o animal ainda não estiverem cadastrados no sistema ou possuíam algum dado que precise ser atualizado, a secretária deverá atualizar seus cadastros.



# Atividade

- ❑ Crie um Diagrama de Casos de Uso para um sistema de veterinária
  - ❑ Durante uma consulta, o veterinário pode marcar exames. O pedido dos exames deve ser registrado no histórico de tratamento do animal.
  - ❑ É responsabilidade da secretária manter atualizados os cadastros dos clientes, animais e médicos.

